

550,400

(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION  
EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(19) Organisation Mondiale de la Propriété  
Intellectuelle  
Bureau international



(43) Date de la publication internationale  
7 octobre 2004 (07.10.2004)

PCT

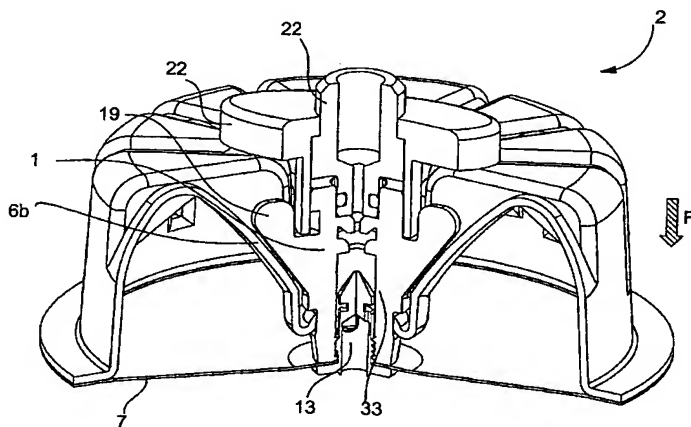
(10) Numéro de publication internationale  
**WO 2004/084687 A1**

- (51) Classification internationale des brevets : **A47J 31/44** (71) Déposant (pour tous les États désignés sauf US) :  
**NESTEC SA** [CH/CH]; Avenue Nestlé 55, CH-1800,  
Vevey (CH).
- (21) Numéro de la demande internationale :  
PCT/EP2004/002749 (72) Inventeurs; et  
(75) Inventeurs/Déposants (pour US seulement) : **MOCK,**  
**Elmar** [CH/CH]; Rue Haute 23, 2013 Colobier (CH).  
**KLOPFENSTEIN, André** [CH/CH]; Chemin de Rondans  
37a, CH-2520 La Neuveville (CH). **SIMONT-VERMOT,**  
**Emmanuel** [CH/CH]; Fontaine-André 30, CH-2000  
Neuchâtel (CH).
- (22) Date de dépôt international : 17 mars 2004 (17.03.2004)
- (25) Langue de dépôt : français
- (26) Langue de publication : français
- (30) Données relatives à la priorité :  
03006569.2 24 mars 2003 (24.03.2003) EP (74) Mandataire : **ICB; Ingénieurs Conseils en Brevets SA,**  
Rue des Sors 7, CH-2074 Marin (CH).

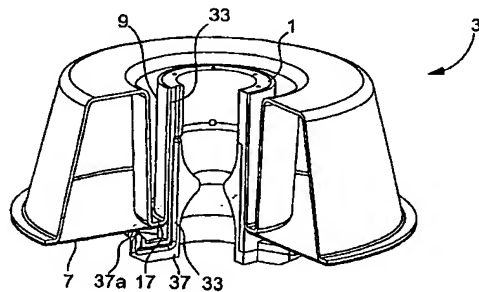
[Suite sur la page suivante]

(54) Title: DISPOSABLE PACKAGING FOR THE DISTRIBUTION OF A LIQUID PREPARATION PUMPED BY A VENTURI-EFFECT DEVICE

(54) Titre : EMBALLAGE JETABLE POUR LA DISTRIBUTION D'UNE PREPARATION LIQUIDE POMPAGE PAR UN DISPOSITIF A EFFET VENTURI



(57) Abstract: The invention relates to a disposable packaging (2), for the distribution of at least one nutritional preparation, based on a nutritional liquid, comprising at least one closed chamber, containing the nutritional liquid, with means for housing a sub-assembly (1) for aspiration and mixing of the venturi type and means (17) for sealing the package. The invention is particularly characterised by a duct (8), passing through the base (7) seal, said duct provided for a venturi nozzle (13) which permits the extraction of the nutritional liquid inside the packaging by piercing or removal of the seal (10). The invention is particularly of application to the production of hot and/or emulsified drinks of the cappuccino type or similar.



(57) Abrégé : L'invention concerne un emballage (2) jetable pour la distribution d'au moins une préparation alimentaire à partir d'un liquide alimentaire comprenant au moins un compartiment fermé contenant le liquide alimentaire comprenant des moyens pour accueillir un sous-ensemble (1) d'aspiration et de mélange de type venturi et des moyens (17) de scellement de l'emballage. Il est plus particulièrement caractérisé par une cheminée (8) traversant le fond (7) et l'opercule, la cheminée étant prévue pour une buse venturi (13) permettant de prélever le liquide alimentaire à l'intérieur de l'emballage par percement ou

[Suite sur la page suivante]

WO 2004/084687 A1



(81) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre de protection nationale disponible) : AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), européen (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

**Publiée :**

— avec rapport de recherche internationale

(84) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre de protection régionale disponible) : ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasienn

En ce qui concerne les codes à deux lettres et autres abréviations, se référer aux "Notes explicatives relatives aux codes et abréviations" figurant au début de chaque numéro ordinaire de la Gazette du PCT.

EMBALLAGE JETABLE POUR LA DISTRIBUTION D'UNE  
PREPARATION LIQUIDE POMPABLE PAR UN DISPOSITIF  
A EFFET VENTURI

La présente invention concerne des emballages jetables contenant une ou plusieurs doses d'un liquide pouvant être prélevé par pompage, notamment par un dispositif à effet venturi afin d'être distribué par exemple sous forme chauffée et/ou moussée ou émulsionnée en fonction de la nature dudit liquide. Bien que l'invention  
5 se rapporte préférentiellement au domaine alimentaire pour la production de boissons moussées à base de lait, elle n'est aucunement limitée au domaine alimentaire et peut s'appliquer à tout produit susceptible d'être pompé à partir d'un emballage comme des produits cosmétiques sous forme de crèmes pompables ou analogues.

L'invention se rapporte aussi à une méthode de production d'une préparation,  
10 telle qu'une boisson éventuellement moussée, à partir d'un liquide pompable par exemple un liquide alimentaire contenu dans un emballage jetable.

Pour la clarté de la description qui suit, on entend par "liquide alimentaire" un produit comestible de base destiné à être transformé et/ou modifié pour produire une "préparation alimentaire" sous forme liquide ayant les qualités gustatives souhaitées.  
15 Le liquide alimentaire contenu dans l'emballage peut être sous forme d'un produit entier, d'un concentré, d'un extrait tel que du lait, de la crème, du thé, du café, un concentré de potage ou un extrait aromatique par exemple à la vanille.

Par "liquide pompable" on entend toute préparation liquide, ou semi liquide, dont la viscosité lui permet d'être pompée.

20 Par "dispositif à effet venturi" on entend un sous-ensemble d'aspiration comportant une chambre dans laquelle arrive un canal d'amenée d'un fluide vecteur mis sous pression par un étranglement de façon à créer une aspiration par effet de dépression à la sortie d'un étranglement dans au moins un canal reliant ladite chambre et l'emballage contenant le liquide alimentaire, le fluide vecteur pouvant être  
25 un liquide ou un gaz, de la vapeur d'eau, de l'eau chaude ou froide ou de l'air ou un mélange de ces derniers. Ce sous-ensemble d'aspiration permet de modifier le liquide et de le distribuer sous forme d'une préparation chauffée et/ou moussée ou émulsionnée en combinaison avec un gaz, telle que du lait frappé, des boissons à base de lait, par exemple aromatisé, du café, du thé, du chocolat, du potage ou des  
30 préparations pour cappuccinos ou moccachinos .

L'invention sera illustrée à titre d'exemple par des emballages contenant du lait, destiné à être chauffé et moussé pour obtenir un "cappuccino", en adaptant à un tel emballage un dispositif à effet venturi devant être assujéti à la tubulure de sortie

de vapeur sous pression d'une machine à café expresso pour obtenir une préparation mousseuse air-lait-vapeur. Dans le cas d'un emballage contenant un liquide alimentaire demandant simplement à être chauffé, il est bien évident que le dispositif à effet de venturi ne comportera pas d'entrée d'air.

5 La façon la plus usuelle d'obtenir une telle émulsion mousseuse est de verser la quantité désirée de lait dans un récipient, de plonger la tubulure de sortie de vapeur dans ledit récipient, tout en l'agitant de haut en bas pour entraîner l'air nécessaire à l'obtention de la mousse. La qualité de la mousse obtenue dépend de l'habileté de l'utilisateur qui, lorsqu'il n'est pas un professionnel, peut en outre subir des

10 éclaboussures. Pour des raisons d'hygiène, on observera que le nettoyage de la tubulure et du récipient contenant le lait est nécessaire après chaque usage. En ce qui concerne l'aspect économique, l'utilisateur devra être capable de prélever la juste quantité de lait d'un conditionnement standard pour éviter tout gaspillage.

Pour éviter certains des inconvénients sus-indiqués, et notamment pour  
15 obtenir une qualité de mousse plus régulière et homogène, divers types de dispositifs à effet venturi ont été proposés pour servir en quelque sorte d'interface entre la sortie vapeur d'une machine à café expresso et un récipient contenant du lait.

Le type de dispositif à effet venturi le plus simple, décrit par exemple dans le brevet US 4,800,805, consiste en un tube d'amenée d'air assujéti à la tubulure de  
20 sortie de vapeur et ayant son ouverture positionnée en dessous de ladite sortie, l'ensemble devant être plongé dans un récipient contenant la quantité de lait désirée. Le perfectionnement décrit dans le brevet US 5,335,588 consiste à rendre l'amenée d'air solidaire d'un manchon lui-même adaptable à la tubulure de vapeur, l'ensemble devant toujours être plongé dans un récipient contenant le lait.

25 Le brevet EP 0 243 326 décrit par exemple un accessoire à effet venturi adaptable à une machine à café expresso, comportant un grand nombre de pièces permettant d'avoir, dans une chambre d'aspiration une arrivée de vapeur sous pression qui entraîne par effet venturi, de l'air par un premier conduit et par un deuxième conduit du lait provenant d'un réservoir incorporé à la machine ou aspiré  
30 dans un emballage standard au moyen d'un tuyau de raccordement plongeur, ce mélange étant ensuite injecté dans une chambre d'émulsion avant de sortir sous forme d'émulsion mousseuse.

Un perfectionnement proposé dans le brevet US 5,265,519 correspond à une construction plus simple, avec moins de pièces à assembler pour former le dispositif à  
35 effet venturi, et comporte un capot anti-éclaboussures au niveau de l'orifice d'éjection de l'émulsion mousseuse. Lorsque l'emballage, dont la contenance est généralement d'un litre, est utilisé en restauration industrielle, le liquide alimentaire est consommé

suffisamment vite pour qu'il ne soit pas nécessaire de prendre des précautions particulières pour le conserver, par exemple au frais. Pour des raisons d'hygiène, il n'en reste pas moins nécessaire de nettoyer le tuyau plongeur, et périodiquement le dispositif à effet venturi. Ce dispositif présente également l'inconvénient de ne pas  
5 permettre de vider complètement le liquide alimentaire contenu dans l'emballage.

Les brevets EP 0 803 219 et EP 0 803 220 B1 décrivent aussi un dispositif pour préparer un lait ou cappuccino émulsifié par pompage au moyen de deux tubes plongeant dans un container du type "brique cartonnée" et reliés à un dispositif à effet venturi. Ce dispositif nécessite aussi des nettoyages fréquents et le maintien de  
10 l'emballage de lait à une température de réfrigération par un système de refroidissement associé au dispositif.

La demande de brevet WO 02/087400 se rapporte à la préparation d'une boisson moussée utilisant une capsule contenant un ingrédient moussant. Le principe consiste à injecter un liquide dans la capsule pour réaliser le mélange, libérer le  
15 mélange au travers de la capsule dans un réceptacle et injecter ensuite plus de liquide sous forme d'un jet pour produire un liquide moussé dans le réceptacle.

La demande de brevet WO 01/58786 concerne une cartouche pour la préparation d'une boisson moussante qui comprend à proximité ou directement à la sortie de la boisson, des moyens de restriction permettant de produire un jet de  
20 boisson, au moins une entrée d'air et des moyens pour générer une réduction de pression. Le mélange de la boisson est réalisé dans un compartiment de mélange situé en amont du moyen de restriction et une surpression suffisante est nécessaire dans le compartiment pour faire passer la boisson au travers des moyens de restriction. Une telle cartouche est adaptée pour l'extraction d'une boisson à partir  
25 d'une substance du type torréfiée-moulue.

Lorsque l'emballage est utilisé dans un milieu de service collectif ou familial, et sachant par exemple qu'un litre de lait permet de faire 30 à 50 doses de cappuccino, il est nécessaire soit de replacer l'emballage dans un réfrigérateur après chaque usage, soit de le mettre dans un mini réfrigérateur équipant la machine à café, le tuyau  
30 plongeur pouvant alors être laissé branché en permanence. Cette solution a l'avantage de réduire le nombre de nettoyages du tuyau plongeur, mais a l'inconvénient de rendre plus onéreux l'équipement nécessaire à la production de l'émulsion mousseuse et en conséquence d'augmenter le prix de revient du produit final consommable.

35 L'invention a donc pour but principal de pallier les inconvénients de l'art antérieur précité en fournissant un nouveau type de conditionnement permettant, plus facilement et plus rapidement, de réchauffer et aussi, préférablement de mousser en

même temps, une préparation pompable telle qu'un liquide alimentaire dans de meilleures conditions hygiéniques et économiques.

Avec un produit moussant, tel que du lait contenu dans un tel emballage, il est ainsi possible d'obtenir une mousse régulière en qualité et en quantité sans exiger de  
5 modifications d'une machine à café expresso génératrice de vapeur sous pression, ou de toute autre machine génératrice du fluide alimentant la chambre du dispositif à effet venturi.

A cet effet, l'invention a pour objet un emballage jetable pour la distribution d'au moins une préparation alimentaire, ou autres à partir d'un moins un liquide  
10 pompable contenu dans au moins un compartiment fermé de l'emballage. L'emballage est caractérisé en ce qu'il comprend des moyens pour accueillir un sous-ensemble d'aspiration et de mélange de type venturi et des moyens de scellement de l'emballage avant emploi, par exemple au moyen d'un opercule scellé.

Dans un mode de réalisation, les moyens pour accueillir le sous-ensemble  
15 d'aspiration comprennent un passage formant par exemple une cheminée. Le passage est agencé de manière à permettre un déplacement relatif du sous-ensemble d'aspiration et de mélange au travers dudit passage, en regard d'un trou formé dans l'opercule.

Dans ce cas, les moyens de scellement peuvent avantageusement être  
20 destinés à coopérer en ouverture avec le sous-ensemble d'aspiration et de mélange lors d'un déplacement relatif du sous-ensemble d'aspiration et de mélange dans ledit passage de façon à mettre le compartiment en communication avec le sous-ensemble d'aspiration.

Dans une alternative possible, les moyens pour accueillir le sous-ensemble  
25 d'aspiration peuvent être agencés de manière à recevoir ledit sous-ensemble de façon permanente sans déplacement relatif; ledit sous-ensemble étant alors déjà en communication avec le compartiment, et les moyens de scellement étant agencés de manière à isoler à la fois le compartiment et le sous-ensemble du milieu extérieur. Dans ce cas, l'ouverture des moyens de scellement a pour effet de découvrir le sous-  
30 ensemble d'aspiration et de mélange.

Dans le cas d'un déplacement du sous-ensemble d'aspiration pour réaliser l'ouverture, le sous-ensemble d'aspiration est solidarisé au logement et apte à se déplacer entre une position de fermeture dans laquelle le sous-ensemble d'aspiration et de mélange est désengagé des moyens de scellement et une position d'ouverture  
35 dans laquelle le sous-ensemble d'aspiration et de mélange engage en ouverture les moyens de scellement.

Selon une autre caractéristique de l'invention, l'emballage est formé d'un corps comprenant une cheminée formant le logement du sous-ensemble d'aspiration et de mélange, le corps délimitant au moins ledit compartiment, et les moyens de scellement comprenant un opercule de scellement qui obture au moins ledit

5 compartiment.

Selon encore une autre caractéristique de l'invention, les moyens de scellement comprennent un anneau de scellement de l'opercule qui est scellé sur le bord de la cheminée et qui est forcé en descellement par un déplacement relatif du sous-ensemble d'aspiration et de mélange dans la cheminée.

10 Dans la suite de la description, les moyens qui permettent de maintenir l'emballage fermé, et ceux qui permettent de l'ouvrir pour mettre en communication la buse avec le liquide contenu dans l'emballage, sera désigné par "moyens de fixation et d'ouverture".

L'invention a également pour objet un emballage jetable pour la distribution

15 d'au moins un liquide pompable au moyen d'un sous-ensemble d'aspiration et de mélange appelé "buse venturi", adaptable à la tubulure d'un générateur de fluide sous pression. L'emballage comporte une paroi latérale, un fond et un élément de fermeture comportant un opercule scellé. L'emballage est caractérisé en ce que l'opercule comporte un trou et en ce que le fond de l'emballage est traversé par une

20 cheminée permettant de loger la buse venturi, l'extrémité de ladite cheminée étant scellée au bord du trou de l'opercule au niveau duquel sera prélevé le liquide alimentaire lorsque l'emballage est mis en position renversée et qu'on lui imprime un mouvement relatif de translation par rapport à la buse.

L'emballage selon l'invention peut être réalisé dans des formes et avec des

25 matériaux très divers. Il peut être rigide, en étant réalisé par exemple par thermoformage d'un matériau plastique ou emboutissage d'une mince feuille métallique par exemple en aluminium et avoir un contour par exemple circulaire, rectangulaire ou hexagonal.

L'emballage peut également être souple et former une poche flexible

30 comportant en son centre, sur l'un de ses côtés ou à l'une de ses extrémités le sous-ensemble d'aspiration.

L'emballage peut avoir une contenance de quelques millilitres à quelques dizaines de millilitres, correspondant par exemple à la production d'un ou deux cappuccinos lorsque le liquide est du lait, l'emballage a la forme d'une capsule

35 circulaire avec la cheminée en son centre, l'opercule formant alors l'élément de fermeture supérieur de ladite capsule.

L'ensemble peut avoir aussi une contenance plus grande, par exemple de quelques décilitres. Pour éviter d'avoir une cheminée trop longue, l'opercule est disposé au-dessus d'une réserve de faible volume en communication avec l'intérieur de l'emballage, ladite réserve étant formée latéralement par une extension de

5 l'élément de fermeture supérieur, par une paroi latérale et un fond parallèle au fond de l'emballage.

Le sous-ensemble d'aspiration associé à un emballage selon l'invention est constitué par une buse comprenant au moins un conduit d'aspiration du liquide, au moins un conduit d'amenée de gaz lorsqu'on veut obtenir une préparation

10 mousseuse, au moins une entrée de fluide sous pression, au moins une chambre d'aspiration dans laquelle communiquent les conduits, et au moins une sortie pour la distribution de la préparation.

Selon le type de buse utilisé, le prélèvement du liquide pour alimenter la buse peut être réalisé de différentes façons.

15 Selon un premier mode de réalisation le trou effectué dans l'opercule a un diamètre inférieur au diamètre intérieur de la cheminée pour former un anneau s'étendant à l'intérieur de la cheminée, ledit anneau étant destiné à être scellé ou pincé à l'extrémité d'une buse à effet venturi, de sorte qu'en imprimant à l'emballage un mouvement relatif en translation pour rapprocher la buse de l'opercule, en

20 particulier par un mouvement de haut en bas de l'emballage par rapport au maintien en position stationnaire de la buse ou inversement, on provoque le descellement total ou partiel de l'opercule de la cheminée pour mettre le liquide contenu dans ledit emballage en communication avec au moins un conduit de la buse communiquant avec la chambre d'aspiration.

25 Selon un mode de réalisation préféré, ledit emballage est mis en communication avec au moins un conduit de la buse communiquant avec la chambre d'aspiration et au moins un conduit communiquant avec l'extérieur pour équilibrer la pression et/ou produire une préparation mousseuse.

Dans un mode de réalisation préféré l'opercule est bombé vers l'intérieur de

30 l'emballage avant descellement, de sorte qu'après descellement il se forme une coupelle dans laquelle plongent les ouvertures des conduits d'aspiration de la buse, permettant ainsi une utilisation optimale de toute la quantité de liquide contenue dans l'emballage.

Selon un autre mode de réalisation préféré, la partie de l'emballage de laquelle

35 part la cheminée est réalisée, avec des nervures de renforcement et/ou de positionnement de la buse, ces nervures, étant formées par exemple par thermoformage, en creux dans le fond et la paroi en étant orientées vers la cheminée.



Selon un deuxième mode de réalisation, le prélèvement du liquide est effectué en perçant l'opercule entre la cheminée et la paroi par des moyens solidaires de la buse lorsqu'on imprime à l'emballage un mouvement relatif linéaire par rapport à la buse, par exemple de bas en haut ou inversement, pour mettre l'intérieur de la capsule en communication à la fois avec l'extérieur et avec la chambre d'aspiration de la buse. Dans ce mode de réalisation l'opercule doit être réalisé en un matériau facilement perçable et le trou situé en son centre doit avoir un diamètre correspondant sensiblement au diamètre intérieur de la cheminée pour permettre le débattement de la buse. Ces moyens de percement sont constitués par exemple par au moins deux conduits ayant leurs extrémités recourbées à 180°, l'un permettant le pompage du liquide, l'autre servant à équilibrer la pression à l'intérieur de la capsule. On peut évidemment avoir un plus grand nombre de jeux de conduits.

Selon une variante de ce deuxième mode de réalisation, de préférence lorsque l'emballage a un petit volume correspondant à celui d'une capsule. Il est en outre possible de prévoir un cloisonnement pour permettre de prélever successivement plusieurs doses d'un même liquide ou pour mélanger instantanément des liquides différents ne pouvant être conservés que séparément. Dans ce dernier cas, un jeu de conduit d'équilibrage de pression et d'aspiration est associé à chaque compartiment. Ce dernier but pourrait également être atteint en utilisant séquentiellement au moins deux capsules. Dans ce cas, chaque compartiment comprend de préférence des moyens de scellement apte à coopérer indépendamment en ouverture pouvant ainsi mettre en communication des compartiments avec le sous ensemble d'aspiration et de mélange.

Comme on le voit, l'utilisation d'emballages selon l'invention permet de rendre la distribution de liquides réchauffés moussés et/ou émulsionnés, plus hygiénique et plus économique en ce que, d'une part il n'y a plus de tube plongeur, d'autre part le liquide reste isolé du milieu extérieur au moment du prélèvement et peut être maintenu sans écoulement possible dans le compartiment de l'emballage entre chaque prélèvement.

L'invention a aussi pour objet une méthode pour la production et la distribution d'une préparation alimentaire ou autre de manière hygiénique, caractérisée en ce qu'elle consiste à disposer d'un emballage jetable comprenant au moins un liquide alimentaire contenu dans au moins un compartiment de l'emballage. La méthode comprend les étapes consistant, en autres possibles, à:

- ouvrir l'emballage; l'ouverture ayant pour effet de mettre en communication de manière sensiblement étanche le compartiment avec un moyen d'aspiration de type venturi;

- aspirer au moyen d'un fluide sous pression par effet de vide du liquide en dehors du compartiment pour l'amener dans le moyen d'aspiration de type venturi, lequel est en communication avec un fluide sous pression chauffé et éventuellement un gaz;

5       - mélanger du liquide alimentaire ou autre avec le fluide sous pression chauffé et éventuellement le gaz de manière à réchauffer et éventuellement émulsifier et/ou mousser la préparation alimentaire, et

- distribuer la préparation ainsi réchauffée et éventuellement émulsifiée.

10       Le fluide sous pression provoquant l'effet de vide est généralement de la vapeur ou de l'eau chaude. En ce qui concerne le gaz, il s'agit généralement de l'air, mais on pourrait également utiliser par exemple un gaz inerte.

L'ouverture de l'emballage est préférablement réalisé par l'action de déplacement relatif du moyen de type venturi par rapport à l'emballage, et de manière encore plus préférentielle, par déplacement guidé dans un logement de l'emballage.

15       Une telle configuration d'ouverture est particulièrement facile d'usage et ne nécessite pas d'apprentissage ou de qualification particulière dans la mise en oeuvre de la méthode.

Dans un premier mode de réalisation, l'ouverture de l'emballage contenant le liquide se fait par rupture d'une partie scellée de l'emballage et par la mise en  
20       communication du compartiment contenant le liquide au moyen d'une buse de type venturi par au moins un conduit. Dans ce cas, de préférence, le moyen de type venturi est solidaire de l'emballage en liaison étanche avec le compartiment de façon à assurer une aspiration correcte du liquide et un écoulement du liquide sans fuite à l'extérieur. Un tel mode est parfaitement hygiénique et n'engendre pas de pertes de  
25       liquide pouvant souiller les abords ou entraîner un dysfonctionnement dans la préparation.

Le compartiment peut devoir être rééquilibré en pression par mise en communication du compartiment à une sortie de pression atmosphérique à l'aide d'au moins un conduit de rééquilibrage de pression.

30       Le fluide sous pression est, de préférence, de la vapeur ou de l'eau chaude. Le gaz est préférablement de l'air mais pourrait être remplacé par un gaz inerte, à plus fort ou plus faible effet moussant.

Dans un deuxième mode de réalisation, l'ouverture du compartiment se fait par percement de l'emballage et mise en communication du compartiment contenant le  
35       liquide alimentaire avec le moyen de type venturi par au moins un conduit d'alimentation et un conduit d'équilibrage en pression.

Dans un mode préférentiel, le moyen de type venturi fait partie intégrante de l'emballage et il est jetable avec l'emballage. Ainsi, une telle configuration ne nécessite pas de nettoyage du dispositif d'aspiration, les risques de bouchage liés à l'utilisation prolongée des buses sont inexistants puisqu'un nouveau moyen  
5 d'aspiration est disponible pour chaque utilisation et les opérations de maintenance sont aussi minimales.

Dans un autre mode de réalisation, le moyen de type venturi fait partie d'une buse adaptée à être connectée et livrée avec l'emballage. La buse peut être soit jetable soit réutilisable, par exemple en étant livrée dans un emballage contenant un  
10 petit nombre de capsules. L'emballage est alors plus économique, car plus simple dans sa conception.

D'autres caractéristiques et avantages de la présente invention apparaîtront à la lecture de la description d'exemples, donnés à titre illustratif et non limitatif, en référence aux dessins annexés dans lesquels :

- 15 - la figure 1 est une vue éclatée en perspective d'un premier mode de réalisation d'un emballage selon l'invention associé à un sous-ensemble d'aspiration et de mélange adaptable à une tubulure d'un générateur de vapeur ;
- la figure 2 est une vue de côté de l'emballage représenté à la figure 1, le sous ensemble d'aspiration et de mélange ayant été omis ;
- 20 - la figure 3 est une coupe diamétrale agrandie de l'emballage représenté à la figure 2 ;
- la figure 4 est une; coupe longitudinale du sous-ensemble d'aspiration et de mélange représenté à la figure 1;
- la figure 5 est une vue en perspective du premier mode de réalisation de  
25 l'emballage de l'invention associé à un sous-ensemble d'aspiration et de mélange et illustrant un embout d'adaptation à une tubulure d'un générateur de vapeur ;
- la figure 6 est une vue en perspective partiellement arrachée de l'emballage représenté à la figure 5, l'emballage étant montré en position fermée et l'embout d'adaptation à une tubulure d'un générateur de vapeur étant monté sur le sous-  
30 ensemble d'aspiration;
- la figure 7 est une vue analogue à la figure 6 dans laquelle l'emballage est montré en position ouverte;
- la figure 8 est une vue analogue à la figure 5 illustrant une variante d'embout d'adaptation à une tubulure d'un générateur de vapeur ;
- 35 - la figure 9 est une vue en perspective partiellement arrachée d'un emballage selon l'invention associé d'une variante de réalisation du sous-ensemble d'aspiration et de mélange, l'emballage étant montré en position fermée ;

- la figure 10 est une vue analogue à la figure 9 dans laquelle l'emballage est montré en position ouverte;

- la figure 11 représente schématiquement en perspective partiellement arrachée un deuxième mode de réalisation d'un emballage selon l'invention associé à  
5 une autre variante de réalisation du sous ensemble d'aspiration et de mélange, l'emballage étant montré en position fermé ;

- la figure 12 est une vue analogue à la figure 11, l'emballage étant montré en position ouverte ;

- la figure 13 est une vue de dessous en perspective d'une variante du  
10 deuxième mode de réalisation d'un emballage selon l'invention ;

- la figure 14 est une vue en perspective d'un troisième mode de réalisation d'un emballage selon l'invention vu depuis le dessous ;

- la figure 15 représente le même emballage que celui de la figure 14, vu depuis le dessus;

- la figure 16 montre un détail de l'emballage représenté à la figure 14, et  
15 - la figure 17 représente schématiquement un quatrième mode de réalisation d'un emballage selon l'invention.

En se référant d'abord aux figures 1 à 8, on décrit ci-après un premier mode de réalisation dans lequel l'emballage a une forme globalement torique et une petite  
20 contenance.

La figure 1 représente en perspective éclatée un emballage selon l'invention comprenant un sous-ensemble d'aspiration et de mélange comportant une buse à effet venturi désignée par la référence générale 1.

La buse 1 est associée à un emballage 2 ayant la forme d'une capsule fermée  
25 par un opercule déformable 7 scellé sur un rebord 28 de ladite capsule. L'emballage 2 comporte une cheminée 9 allant du fond 11 jusqu'à l'opercule 7 qui est pourvu d'une ouverture 8 correspondant au contour intérieur d'une cheminée 9. L'ouverture 8 dans l'opercule 7 peut être entièrement libre, ou partiellement obturée par un grillage permettant d'éviter des éclaboussures de la préparation éjectée, et d'améliorer son  
30 caractère mousseux. Typiquement, la capsule peut être obtenue en une seule pièce par thermoformage ou injection d'un matériau plastique. Dans l'exemple illustré, l'emballage présente une forme générale torique.

La cheminée 9 est prévue pour recevoir, du côté fond 11 la buse 1, et du côté de l'opercule 7 un élément de jonction 13 assemblé à la base 14 de la buse 1 pour  
35 former des moyens de fixation et d'ouverture de l'emballage 2. Dans ce premier mode de réalisation, l'élément de jonction 13 est fixé par vissage sur la buse 1, mais pourrait être fixé à celle-ci de tout autre manière, telle que par clipsage.

Avant emploi, le liquide contenu à l'intérieur de la capsule est donc isolé du milieu extérieur et par collage ou scellement d'un anneau intérieur 17 à la base de la cheminée 9 et d'un anneau extérieur 28 sur le rebord extérieur de la capsule, comme représenté sur la figure 3.

5 Comme on le voit également sur les figures 2 et 3, dans ce premier mode de réalisation, la capsule 2 comporte des nervures 6a, 6b s'étendant depuis la cheminée 9 jusqu'à la périphérie. Une première série de nervures 6a a un rôle de renforcement de la capsule 2, et éventuellement de cloisonnement comme on le verra plus tard. Une deuxième série de nervures 6b est prévue pour bloquer en rotation la buse dans  
10 l'emballage, comme cela sera expliqué en référence aux figures 6 et 7. On voit également que la capsule 2 comporte sur sa paroi extérieure 5a une pluralité d'ergots 18 permettant, selon un mode de réalisation, de fixer l'ensemble emballage-capsule à un générateur de fluide sous pression, comme cela sera expliqué plus loin.

Un type de buse utilisable avec ce premier mode de réalisation de l'emballage  
15 est maintenant brièvement décrit en référence avec la figure 4 et fait l'objet d'une description plus détaillée dans une demande déposée ce même jour par la Demanderesse intitulée "Dispositif pour pomper un liquide à partir d'un emballage ou d'un container", qui est incorporée ici par référence.

La buse 1 comporte un corps 1a globalement cylindrique à l'exception  
20 d'ailettes 19 dont le rôle sera expliqué ultérieurement. A sa partie supérieure, la buse comporte un puits d'arrivée de vapeur 21 dans lequel viendra se loger des moyens d'adaptation à la tubulure d'un générateur de fluide sous pression, par exemple la tubulure d'une machine à café expresso. Le puits d'arrivée de vapeur 21 communique avec une chambre d'aspiration 25 par l'intermédiaire d'une restriction 27 de très faible  
25 diamètre permettant de faire passer le fluide vecteur à une vitesse sonique ou tout au moins proche de celle-ci. Cette restriction 27 est une réduction de section qui génère ainsi une dépression dans la chambre d'aspiration 25 nécessaire à l'effet venturi recherché. En aval de la chambre d'aspiration 25 se situe un étranglement 26 de plus grand diamètre que la restriction 27 et qui permet de régler le débit de passage du  
30 liquide aspiré en fonction de la vitesse. La chambre d'aspiration 25 est elle-même en communication avec un puits de mélange 29 par l'intermédiaire de l'étranglement 26. Dans la chambre d'aspiration 25 débouchent également un canal 31 d'amenée d'air et un canal 33 d'amenée ou de pompage du liquide contenu à l'intérieur de l'emballage 2.

35 Comme on le sait, la qualité finale d'une mousse dépend de nombreux facteurs, et notamment du débit d'air qu'on peut contrôler avec une calibration très précise du canal d'amenée d'air 31. Sachant que le diamètre de ce canal est de l'ordre

de quelques dixièmes de millimètres, on comprendra qu'une telle calibration est relativement délicate, d'autant que cette buse est prévue pour être produite en grande série, par exemple par injection-moulage d'un matériau plastique tel que le polypropylène (PP), le polystyrène ou tout autre matériaux plastique approprié. C'est pourquoi on préfère prévoir au niveau de la prise d'air un orifice 32 de plus grand diamètre permettant d'adapter des moyens permettant de mieux contrôler le débit d'air. Il s'agit par exemple d'une membrane perméable, par exemple d'une membrane à porosité contrôlée 32a que l'on fixe au dessus de l'orifice 32. Une membrane de ce type est par exemple disponible dans la gamme des produits proposés par Atofina (Paris) sous la marque Pebax® ou par la société Gor (USA) sous la marque Gortex®. Cette membrane 32a permet également, sans modification du corps de la buse, de choisir la porosité la mieux adaptée à la pression d'un générateur de vapeur donné. On observera également que le plus grand diamètre de l'orifice 32 permet très facilement de l'obturer si on veut utiliser la buse, non pas pour produire une émulsion mais simplement pour réchauffer un liquide.

On voit également que le canal d'amenée 33 de liquide est formé à l'intérieur du corps 1a de la buse 1, des orifices d'alimentation 34a, 34b, 34c (seul 34a visible sur la coupe de la figure 4) étant situés dans l'exemple illustré à la base 14 de la buse 1 et destinés à être mis en communication avec l'intérieur de l'emballage contenant le liquide lorsque le dispositif est en configuration de pompage.

Dans le cas d'une buse prévue pour être adaptée à un emballage fermé, la partie extérieure verticale de la buse 1 comporte en outre une rainure 35 permettant d'équilibrer la pression à l'intérieur de la capsule lorsqu'on pompe le liquide contenu dans l'emballage. La partie basse 36 de cette rainure 35 est donc agencée pour être en communication avec l'intérieur de l'emballage contenant le liquide lorsque le dispositif est en configuration de pompage.

On voit également que l'extrémité du puits de mélange 29 comporte un filetage intérieur 30 permettant d'assujettir l'élément de jonction 13.

Ce premier mode de réalisation de l'emballage et son fonctionnement, lorsqu'il est associé à la buse 1 précitée, sont maintenant décrits en se référant également aux figures 5 à 7. A la figure 5, la capsule 1 est représentée prête à l'emploi avant mise en place des moyens d'adaptation constitués dans ce cas par un adaptateur à baïonnette 23 permettant d'assujettir le manchon de raccordement 22 au puits 21 d'arrivée de vapeur dans la buse. Comme on le voit plus clairement sur la coupe de la figure 6, un anneau 15 de l'opercule 7 est pincé hermétiquement entre la buse 1 et l'élément de jonction 13, et le fond de la cheminée 9 est collée hermétiquement sur un anneau 17 de l'opercule 7 entourant le premier anneau 15. Dans cette position le

liquide contenu dans l'emballage est totalement isolé du milieu extérieur les orifices d'alimentation 34a, 34b, 34c en liquide et l'orifice 36 d'amenée d'air pour équilibrer la pression se trouvant tous au-dessus de l'anneau 17 hermétiquement collé à l'opercule 7. Dans le mode de réalisation préféré visible sur la figure 6, la longueur de la

5 cheminée 9 est telle que l'opercule 7 a une forme convexe. On observera également que les ailettes permettent de bloquer la buse en rotation par rapport à la capsule.

En déplaçant axialement la capsule 2 relativement à la buse 1, comme indiqué par la flèche F de la figure 7 de haut en bas ou inversement, on provoque un décollement de l'anneau 17, l'opercule 7 prenant alors une forme concave. On met

10 alors les orifices d'alimentations 34a, 34b, 34c en communication avec le liquide contenu dans la capsule 2, ainsi que la partie basse 36 de la rainure 35 permettant d'amener de l'extérieur de l'air pour équilibrer la pression à l'intérieur de la capsule. Dans cette position l'air extérieur peut également circuler à travers le canal 31 débouchant dans la chambre d'aspiration 25.

15 Les moyens de fixation et d'ouverture sont aussi préférentiellement agencés de manière à mettre en communication le canal d'aspiration et le liquide contenu dans l'emballage sans écoulement à l'extérieur possible. Par "sans écoulement à l'extérieur", il faut entendre que le liquide contenu dans l'emballage n'est pas susceptible de couler ou se déverser en dehors de l'emballage sans un effet

20 d'aspiration forcée du par le sous-ensemble d'aspiration à effet venturi. Par exemple, les moyens de fixation et d'ouverture coopèrent avec l'emballage pour mettre le canal en communication à proximité du fond du liquide. Une pression hydrostatique différentielle est alors créée qui maintient le liquide dans l'emballage sans risque d'écoulement possible, comme c'est le cas dans les dispositifs d'abreuvoir à oiseaux,

25 où le niveau d'eau dans la réserve se situe au-dessus du godet d'alimentation sans pour autant qu'il ne se produise de fuite.

A la figure 8, l'ensemble buse-capsule présente toutes les caractéristiques précédemment décrites, mais l'adaptateur à baïonnette 23 présente une forme en U qui enveloppe la capsule 5 pour coopérer avec les ergots 16 répartis sur le pourtour

30 de la capsule. Comme précédemment le manchon 22 permet de raccorder le puits 21 d'arrivée de fluide sous pression de la buse à la tubulure d'un générateur dudit fluide sous pression.

Les figures 9 et 10 représentent en perspective partiellement arrachée, en position fermée et ouverte une variante de réalisation dans laquelle le sous-ensemble

35 d'aspiration et de mélange est formé au moment où on procède à l'ouverture. En effet, comme on le voit sur la figure 9 le canal de restriction 27 du fluide vecteur sous pression est formé dans l'extrémité du manchon 22 de l'adaptateur 23 (non

représenté). En position d'ouverture représenté à la figure 10, l'extrémité tronconique du manchon 22 vient s'appliquer hermétiquement sur une cuvette 28, pour former la chambre d'aspiration 25. Les moyens de fermeture et d'ouverture de la capsule, par des anneaux 15 et 17 de l'opercule 7, sont les mêmes que ceux précédemment  
5 décrits.

Les figures 11 et 12 correspondent à un deuxième mode de réalisation qui diffère du premier essentiellement par la façon dont est prélevé le liquide à l'intérieur de la capsule 3, du même type que celle précédemment décrite mais qui est représentée dans cet exemple sans nervures de renforcement ou guidage. L'opercule  
10 7 est scellé uniquement par un anneau 17 à la base de la cheminée 9 et le dispositif à effet venturi utilisé est le même que celui qui a été décrit aux figures 9 et 10, à l'exception des moyens de prélèvement de liquide. En effet, le canal d'amenée ou de pompage 33 est prolongé au-delà de la base de la buse par bec recourbé 37 à 180° de sorte que son extrémité pointue 37a se trouve en regard de l'opercule 7. Le canal,  
15 d'équilibrage en pression (non représenté) à une configuration analogue. Quand on imprime à la capsule un mouvement de translation représenté par la flèche F de la figure 12, l'extrémité 37a perce l'opercule 7 et permet au liquide d'être aspiré, comme expliqué précédemment.

La buse 1 peut comporter plusieurs becs recourbés 37 et plusieurs canaux  
20 d'amenée 33 de liquide, par exemple 3 ou 6, ce qui peut contribuer à améliorer la qualité de l'émulsion ou de la préparation mousseuse, et présenter un autre avantage expliqué ci-après.

La figure 13 représente en vue de dessous sans l'opercule 7 une capsule 3 comportant des nervures de renforcement 6a dont certaines sont prolongées pour  
25 former des cloisons 16 dont la base 16a sera scellée à l'opercule 7 de la même façon que l'anneau 17 au bord de la cheminée 9. Ainsi, il est possible de fractionner le liquide contenu dans la capsule en plusieurs doses pouvant être prélevées successivement au moyen d'un seul bec 37. Les compartiments formés par les cloisons peuvent également contenir des liquides différents devant être conservés  
30 séparément et mélangés seulement au moment de l'emploi au moyen d'une buse comportant autant de bec 37 que de compartiments.

Les figures 14 à 16 montrent un exemple d'un troisième mode de réalisation dans lequel la contenance de l'emballage, désigné par la référence générale 4, est beaucoup plus grande, par exemple de quelques décilitres, voire jusqu'à un litre, un  
35 tel emballage étant plus particulièrement destiné à la restauration industrielle. Un tel emballage, qui a typiquement la forme d'une brique comportant une paroi 41, un fond 43 et un élément de fermeture supérieur 45, possède dans le prolongement de son



élément de fermeture supérieur 45 une réserve 40 de faible volume, en communication avec l'intérieur de l'emballage. Cette réserve 40 possède toutes les caractéristiques des capsules précédemment décrites, à savoir une paroi latérale 42 rejoignant la paroi 41 un fond 44 parallèle au fond 43 et un élément de fermeture  
5 supérieur 46 dans le prolongement de l'élément 45. Cette réserve 40 est traversée par une cheminée 9 entourée d'un opercule 7 perçable ou décollable au moins partiellement de la base de la cheminée selon le type de buse utilisée.

Comme représenté par transparence à la figure 16, la cheminée 9, la zone de scellement 47 de l'opercule 7 et un élément de jonction ajouré 48 peuvent être  
10 réalisés par thermoformage pour constituer un insert adaptable à un emballage réalisé par ailleurs, par exemple totalement en carton. On observera également que la paroi 42 est représentée avec un contour polygonal, mais qu'elle peut avoir une forme quelconque.

La figure 17 représente schématiquement un quatrième mode de réalisation,  
15 désigné par la référence générale 5, dans lequel le corps de l'emballage est réalisé en un matériau souple. Plus particulièrement, l'emballage comprend un sachet souple comprenant un réservoir 50 contenant le liquide et un sous-ensemble d'aspiration et de mélange 51 relié au réservoir 50 au moyen d'un conduit d'aspiration 33. Le sous-ensemble comprend des moyens équivalents à ceux des modes précédemment  
20 décrits, à savoir, un moyen 21 permettant d'introduire un fluide sous pression, une zone de restriction 27 permettant d'accélérer le fluide sous pression, un canal d'écoulement du mélange ou d'émulsion 48, éventuellement une arrivée d'air 31 permettant d'introduire une certaine quantité d'air dans la chambre de mélange ou d'émulsion. L'emballage peut être constitué d'un ou plusieurs films souples scellés  
25 formant des zones de scellement 53, 55, lesquelles sont enlevées par découpe, délaminage ou déchirement selon des lignes de faiblesse, 54, 56. L'emballage est ainsi totalement étanche jusqu'au moment de l'ouverture des zones de scellement 53, 55. L'ouverture provoque l'accès au moyen d'introduction du fluide 21 qui peut être, par exemple, un embout permettant l'introduction d'une aiguille d'injection ou autre.  
30 L'ouverture provoque aussi le découvrement du conduit d'écoulement 48 de la boisson. Il est aussi entendu que l'emballage du mode de la figure 17 peut être envisagé au moyen d'éléments d'emballage rigides non ou peu déformables formant des parois du compartiment et du sous-ensemble d'aspiration du type venturi.

Les exemples qui viennent d'être donnés peuvent encore faire l'objet de  
35 nombreuses modifications, à la portée de l'homme de métier, sans sortir du cadre de la présente invention.

## REVENDEICATIONS

1. Emballage jetable pour la distribution d'au moins une préparation à partir d'au moins un liquide pompable comprenant au moins un compartiment fermé contenant le liquide pompable, caractérisé en ce que l'emballage comprend des moyens pour accueillir un sous-ensemble d'aspiration et de mélange de type venturi et des moyens de scellement de l'emballage.
2. Emballage selon la revendication 1, caractérisé en ce que les moyens pour accueillir le sous-ensemble d'aspiration et de mélange comprennent un passage servant de logement audit sous-ensemble et en ce que les moyens de scellement sont destinés à coopérer en ouverture avec le sous-ensemble d'aspiration et de mélange dans ledit passage de manière à mettre en communication le compartiment avec le sous-ensemble d'aspiration et de mélange, et une ouverture pour l'éjection de ladite préparation.
3. Emballage selon la revendication 2, caractérisé en ce que le sous-ensemble d'aspiration et de mélange est solidarisé au logement et apte à se déplacer entre une position de fermeture dans laquelle le sous-ensemble d'aspiration et de mélange est désengagé des moyens de scellement et une position d'ouverture dans laquelle le sous-ensemble d'aspiration et de mélange engage en ouverture les moyens de scellement.
4. Emballage selon la revendication 2, caractérisé en ce que l'ouverture à travers l'opercule est obturée par un grillage.
5. Emballage selon la revendication 2 ou 3, caractérisé en ce qu'il comprend un corps comprenant une cheminée formant le logement du sous-ensemble d'aspiration et de mélange, en ce que le corps délimite au moins ledit compartiment et en ce que les moyens de scellement comprennent un opercule scellé sur ledit corps pour au moins obturer ledit compartiment.
6. Emballage selon la revendication 5, caractérisé en ce que les moyens de scellement comprennent un anneau de scellement de l'opercule qui est scellé sur un bord de la cheminée, lequel anneau est forcé en descellement par déplacement relatif du sous-ensemble d'aspiration et de mélange dans la cheminée.
7. Emballage selon la revendication 5 ou 6, ayant une contenance de l'ordre de quelques millilitres à quelques dizaines de millilitres, caractérisé en ce qu'il a la forme d'une capsule circulaire avec la cheminée en son centre et en ce que l'opercule forme l'élément de fermeture supérieure de ladite capsule.
8. Emballage selon la revendication 5 ou 6, ayant une contenance de l'ordre de quelques décilitres, caractérisé en ce que l'opercule est disposé au-dessus

d'une réserve de faible volume en communication avec l'intérieur de l'emballage, ladite réserve étant formée latéralement par une extension de l'élément de fermeture supérieur, par une paroi latérale et par un fond parallèle au fond dudit emballage.

- 5 9. Emballage selon la revendication 5 ou 6, caractérisé en ce que l'opercule comprend un trou de diamètre inférieur au diamètre intérieur de la cheminée pour former un anneau pouvant être scellé ou pincé à l'extrémité du sous-ensemble d'aspiration et de mélange pour permettre de desceller partiellement ou totalement l'opercule de la cheminée lors du mouvement relatif en translation du sous-ensemble d'aspiration dans le logement pour mettre le liquide alimentaire en communication
- 10 avec au moins un conduit débouchant dans le sous-ensemble d'aspiration pour permettre d'aspirer le liquide pompable, et un conduit débouchant au-dessus du fond de la capsule pour équilibrer la pression à l'intérieur de la capsule.

10. Emballage selon la revendication 9, caractérisé en ce que l'opercule est bombé vers l'intérieur de l'emballage avant descelllement, de sorte qu'après
- 15 descelllement, l'opercule forme une coupelle dans laquelle plongent les ouvertures des conduits d'équilibrage et d'aspiration de la buse.

11. Emballage selon l'une quelconque des revendications 3 à 6, caractérisé en ce que l'opercule comprend un trou de diamètre qui correspond sensiblement au diamètre intérieur de la cheminée et en ce que l'opercule est réalisé en un matériau
- 20 pouvant être percé par les moyens d'ouverture du sous-ensemble d'aspiration et de mélange lors du mouvement relatif en translation du sous-ensemble d'aspiration et de mélange dans la cheminée.

12. Emballage selon la revendication 11, caractérisé en ce que les moyens de percement de l'opercule sont formés par au moins deux conduits dont les
- 25 extrémités sont recourbées à 180° pour percer l'opercule, l'un des conduits débouchant au-dessus du fond dudit emballage pour équilibrer la pression à l'intérieur, l'autre débouchant dans le sous-ensemble d'aspiration et de mélange pour permettre d'aspirer le liquide.

13. Emballage selon l'une quelconque des revendications précédentes,
- 30 caractérisé en ce que le volume intérieur de la capsule est séparé par des cloisons permettant de former au moins deux compartiments contenant chacun une dose de liquide, chaque compartiment comprenant des moyens de scellement apte à coopérer indépendamment en ouverture pouvant ainsi mettre en communication les compartiments avec le sous-ensemble d'aspiration et de mélange.

- 35 14. Emballage selon la revendication 13, caractérisé en ce que le volume intérieur de la capsule est séparé par des cloisons permettant de former au moins deux compartiments contenant chacun des liquides alimentaires différents destinés à

être mélangés au moyen d'au moins deux jeux de conduits d'équilibrage de pression et d'aspiration.

15. Emballage selon l'une quelconque des revendications 4 à 14, caractérisé en ce que le corps de l'emballage comporte en outre des nervures de renforcement et/ou de positionnement du sous-ensemble d'aspiration et de mélange; ces nervures étant formées en creux dans le fond et dans la paroi, et orientées vers la cheminée.

16. Emballage selon la revendication 15, caractérisé en ce que certaines nervures forment aussi des cloisons ayant leur partie supérieure scellée à l'opercule.

10 17. Emballage selon l'une quelconque des revendications 4 à 16, caractérisé en ce que le corps de la capsule comporte des ergots facilitant sa manipulation pour l'adapter à la tubulure d'un générateur de fluide sous pression ou à un accessoire solidaire de celui-ci.

15 18. Emballage selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que le sous-ensemble d'aspiration et de mélange comprend au moins un conduit d'aspiration de liquide, au moins un conduit d'amenée de gaz, au moins une entrée de fluide sous pression, au moins une chambre d'aspiration dans laquelle communiquent les conduits et au moins une sortie pour la distribution de la préparation.

20 19. Emballage selon la revendication 1, caractérisé en ce que les moyens pour accueillir le sous-ensemble d'aspiration et de mélange sont agencés de manière à recevoir ledit sous-ensemble de façon permanente sans déplacement relatif; ledit sous-ensemble étant en communication avec le compartiment et les moyens de scellement étant agencés de manière à isoler à la fois ledit compartiment et le sous-ensemble du milieu extérieur.

25 20. Emballage jetable pour la distribution d'au moins un liquide alimentaire, ledit emballage étant formé par une paroi latérale, par un fond et par un élément de fermeture comportant un opercule scellé, caractérisé en ce qu'il comprend un passage prévu pour recevoir des moyens de prélèvement, ledit opercule étant apte à être descellé dans une zone déterminée pour mettre en communication l'intérieur de  
30 l'emballage avec lesdits moyens de prélèvement lorsque lesdits moyens de prélèvement sont introduit dans ledit passage sans que les moyens de prélèvement ne pénètrent dans l'emballage.

35 21. Méthode pour la production et la distribution d'une préparation de manière hygiénique caractérisée en ce qu'elle consiste à disposer d'un emballage jetable comprenant au moins un liquide pompable contenu dans au moins un compartiment de l'emballage et comprend les étapes consistant, en autres possibles, à:

- ouvrir l'emballage, l'ouverture ayant pour effet de mettre en communication de manière sensiblement étanche le compartiment avec un moyen de type venturi;
  - aspirer au moyen d'un fluide sous pression par effet de vide du liquide en dehors du compartiment pour l'amener dans le moyen de type venturi, lequel est en communication avec un fluide sous pression chauffé et éventuellement un gaz;
  - mélanger du liquide avec le fluide sous pression chauffé et éventuellement le gaz, de manière à réchauffer et éventuellement émulsifier ou mousser le liquide pour former la préparation, et
  - distribuer la préparation ainsi obtenu, réchauffée et éventuellement émulsifiée.
22. Méthode selon la revendication 21, caractérisée en ce que l'ouverture de l'emballage est réalisée par l'action de déplacement relatif du moyen de type venturi par rapport à l'emballage.
23. Méthode selon la revendication 22, caractérisée en ce que l'ouverture du compartiment se fait par percement de l'emballage et mise en communication du compartiment contenant le liquide par le moyen de type venturi par au moins un conduit.
24. Méthode selon la revendication 22, caractérisée en ce que l'ouverture du compartiment se fait par rupture d'une partie scellée de l'emballage et mise en communication du compartiment contenant le liquide par le moyen de type venturi par au moins un conduit.
25. Méthode selon la revendication 21, caractérisée en ce que lors de l'aspiration, le compartiment est rééquilibré en pression par mise en communication du compartiment à une sortie de pression atmosphérique à l'aide d'au moins un conduit de rééquilibrage de pression.
26. Méthode selon la revendication 21, caractérisée en ce que le fluide sous pression est de la vapeur ou de l'eau chaude.
27. Méthode selon la revendication 21, caractérisée en ce que le gaz est de l'air.
28. Méthode selon la revendication 21, caractérisée en ce que le moyen de type venturi fait partie intégrante de l'emballage et est jetable avec l'emballage.
29. Méthode selon la revendication 21, caractérisée en ce que le moyen de type venturi fait partie d'une buse adaptée à être connectée à l'emballage.

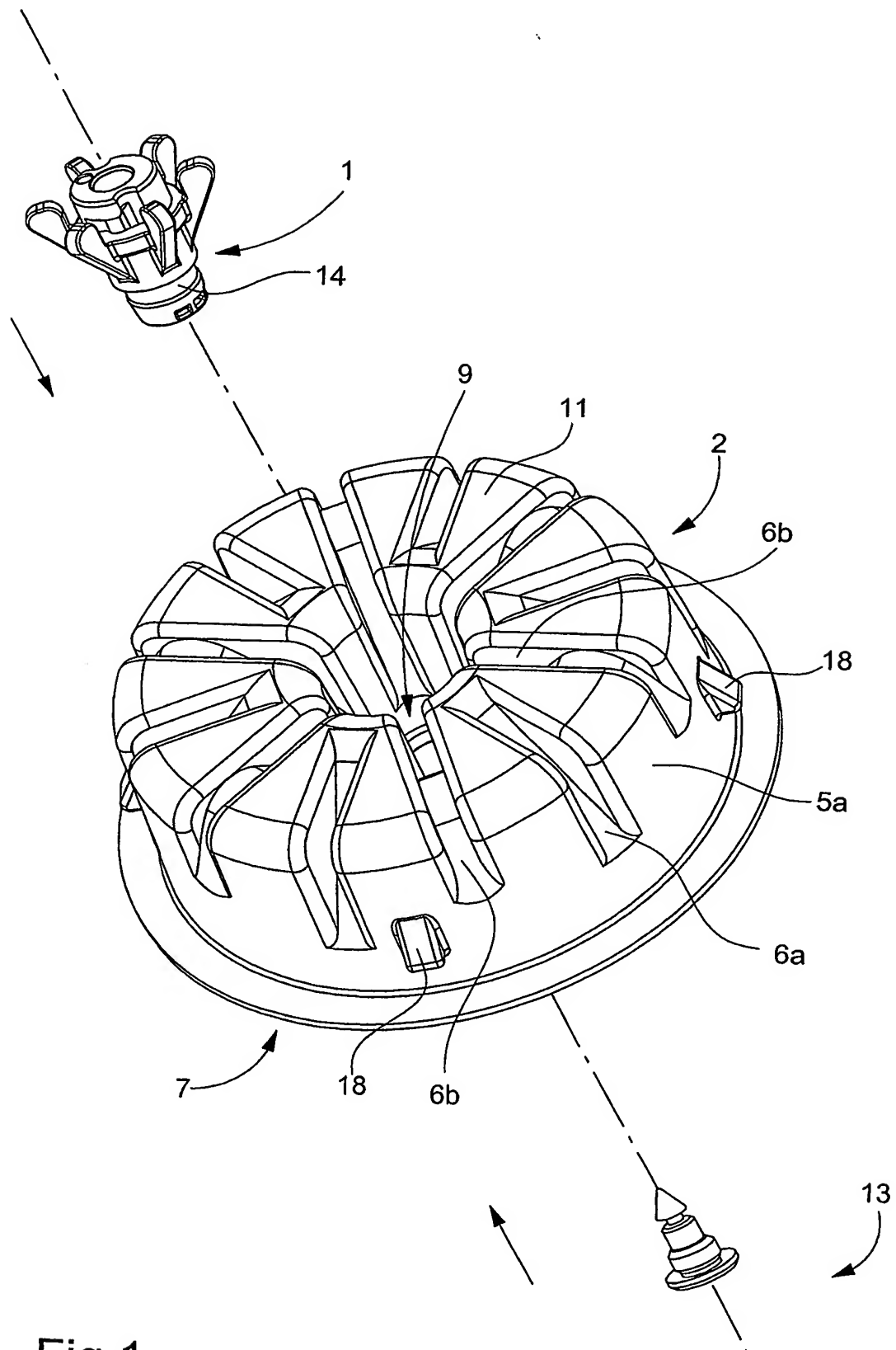


Fig.1

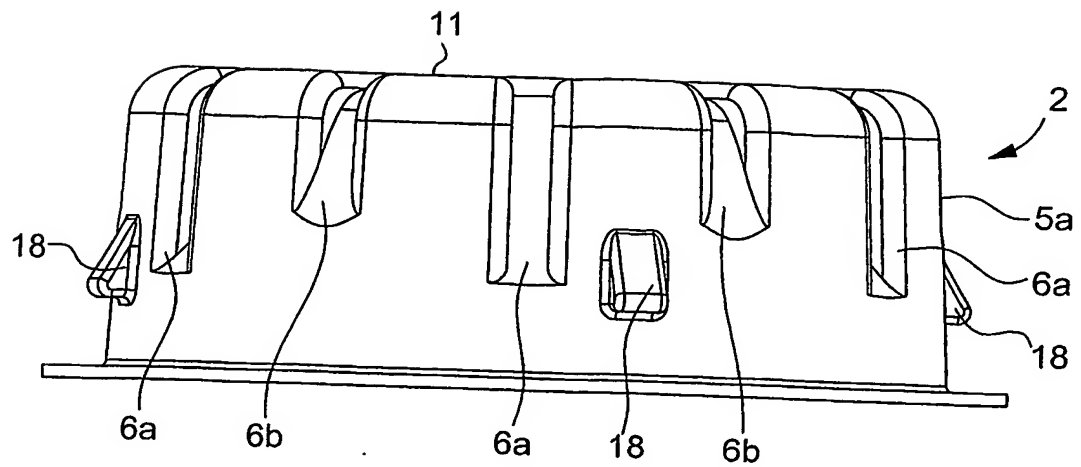


Fig. 2

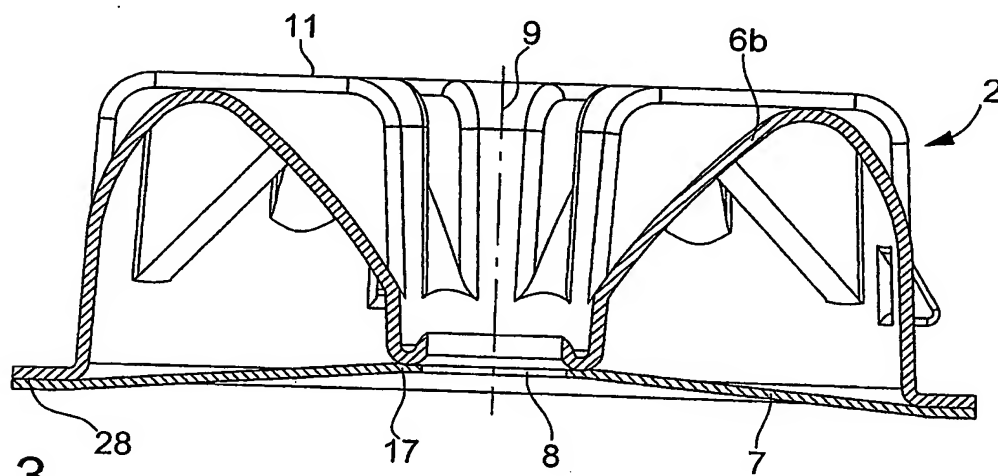


Fig. 3

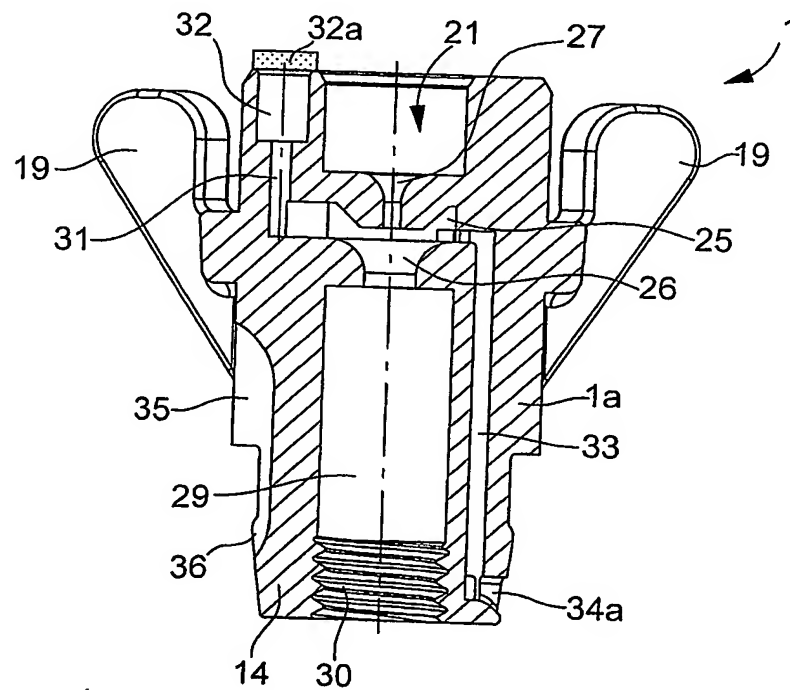


Fig. 4

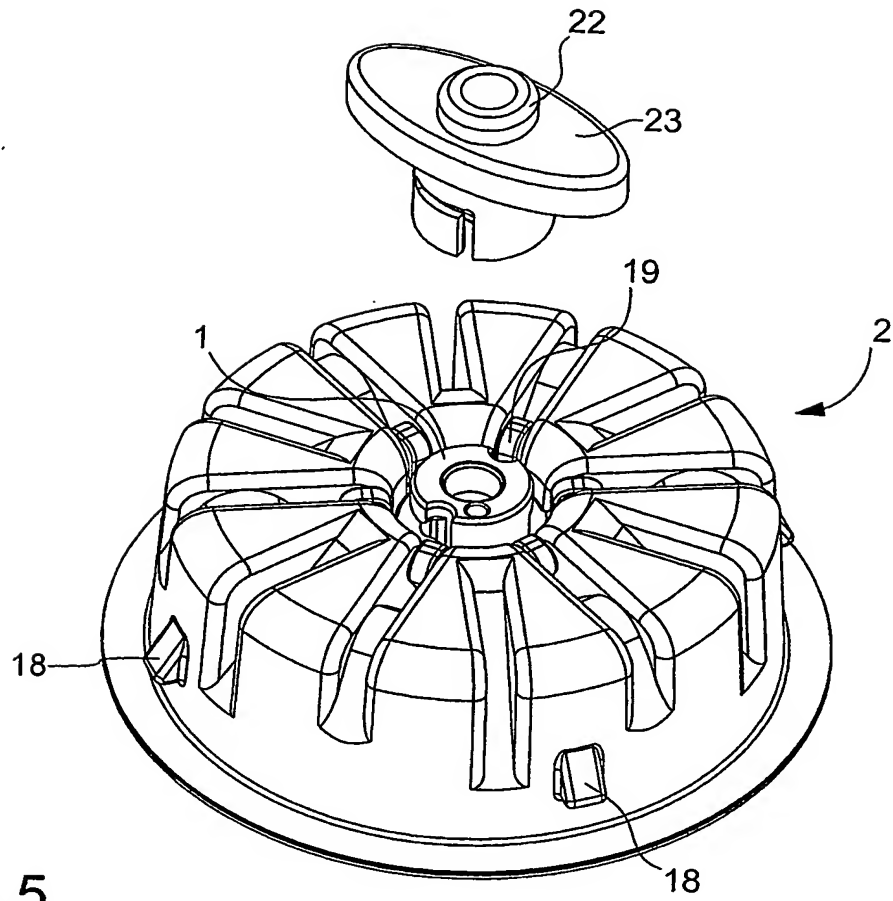


Fig.5

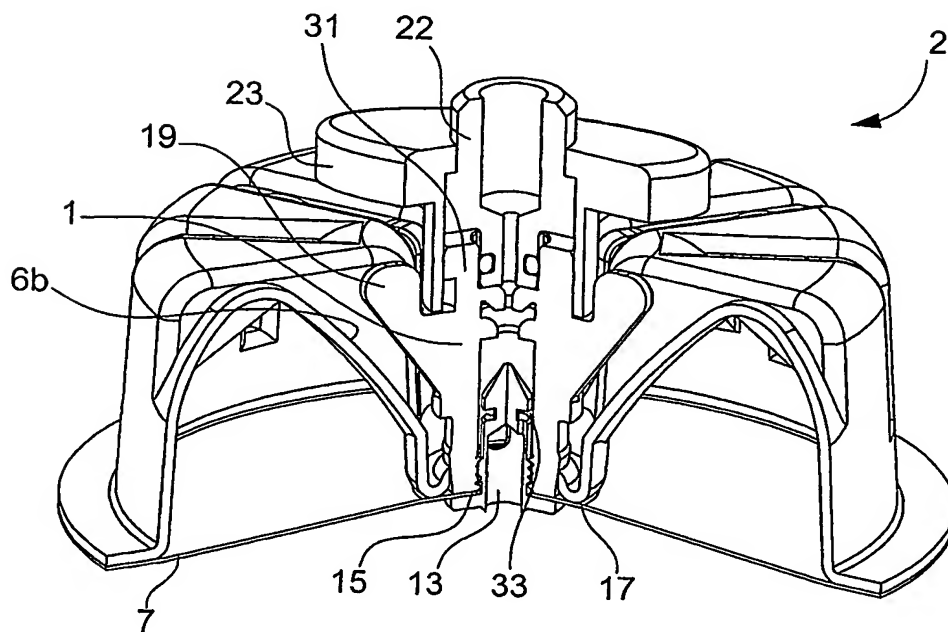


Fig.6



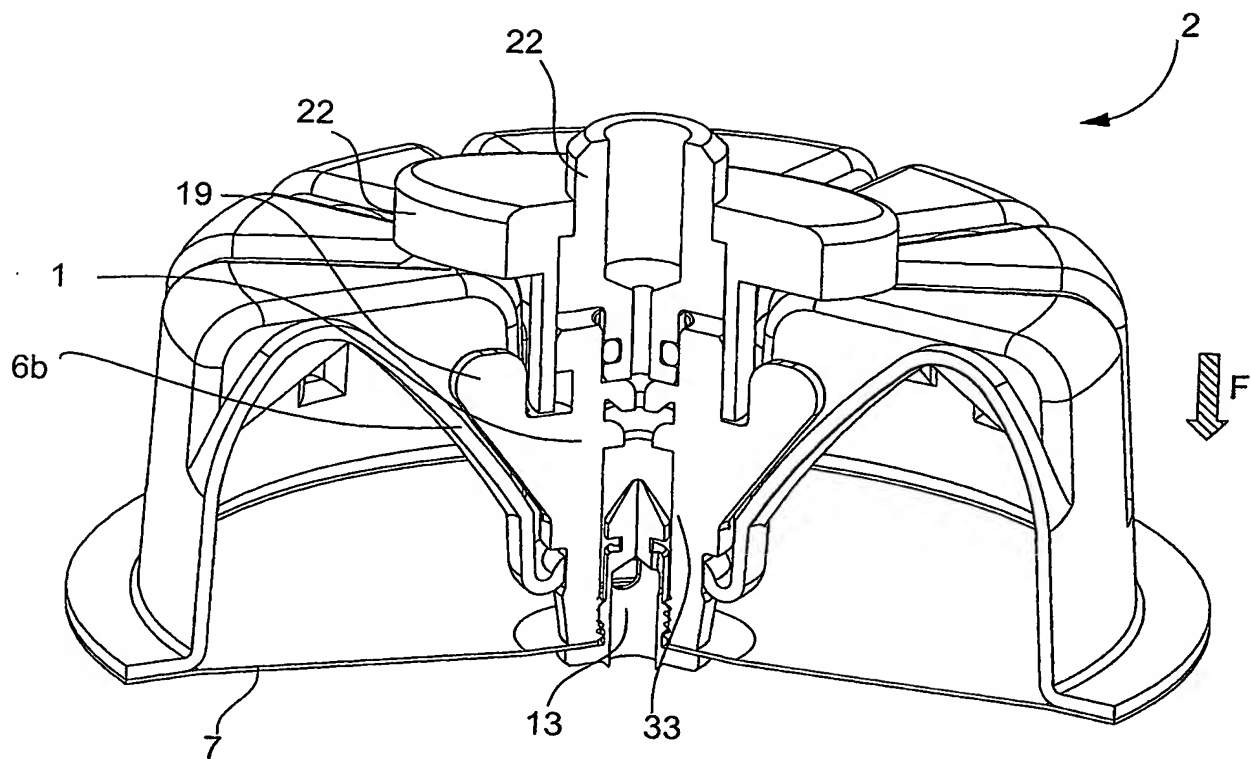


Fig.7

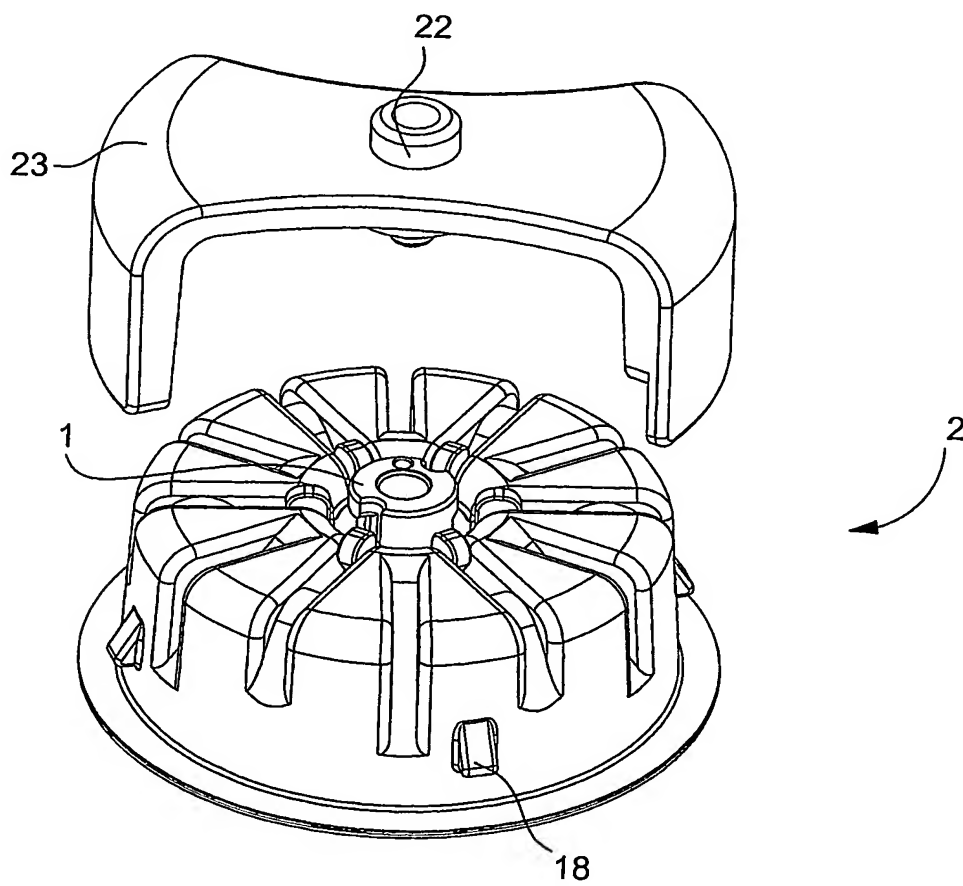


Fig.8

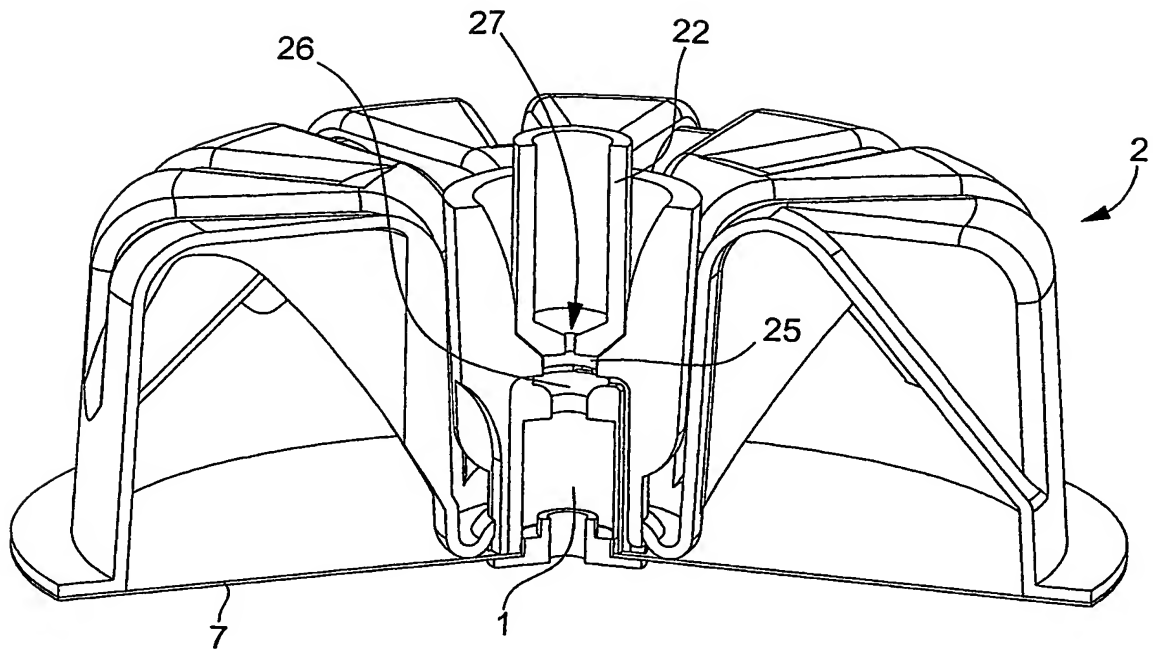


Fig.9

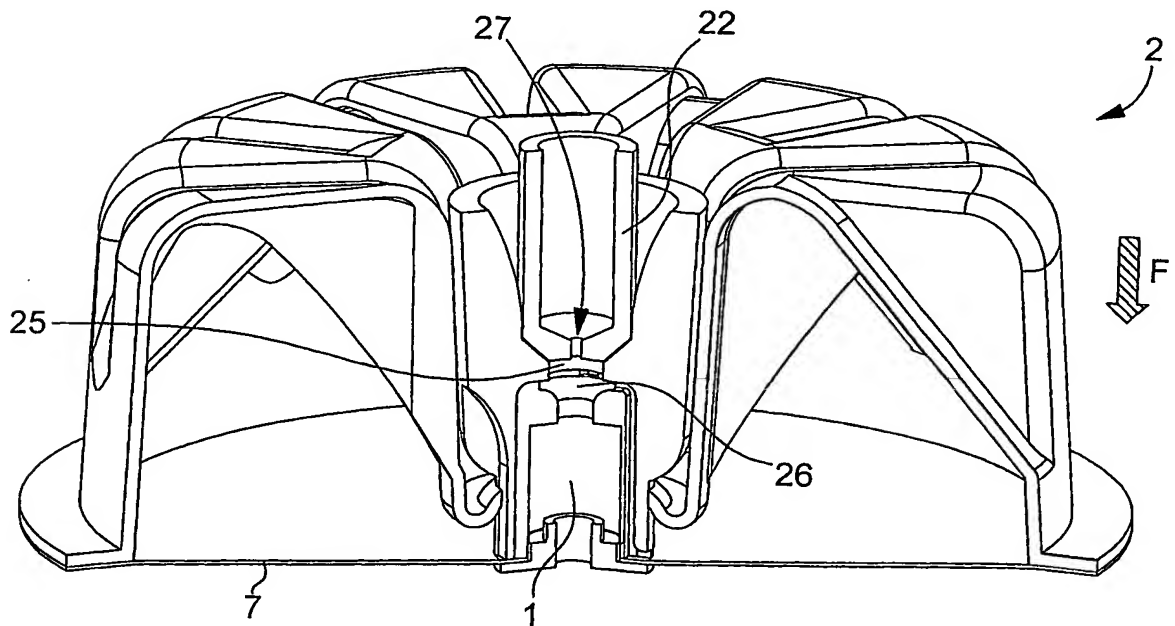


Fig.10

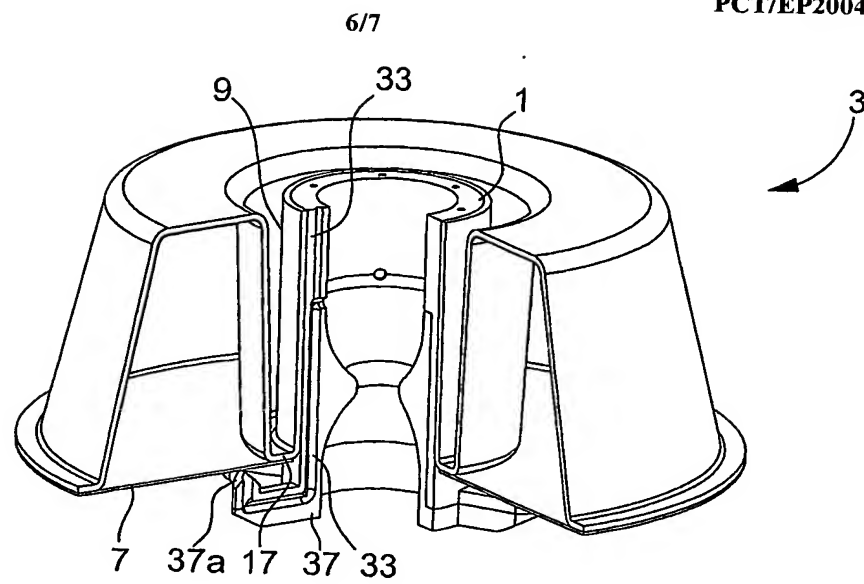


Fig. 11

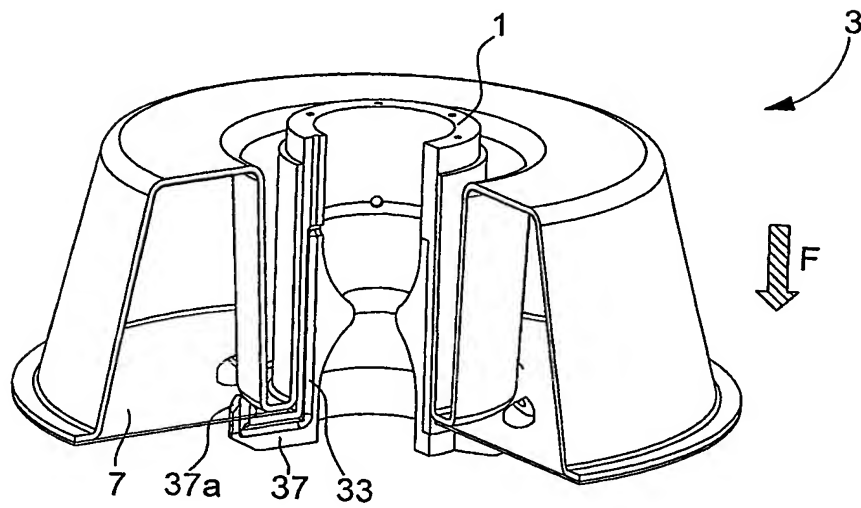


Fig. 12

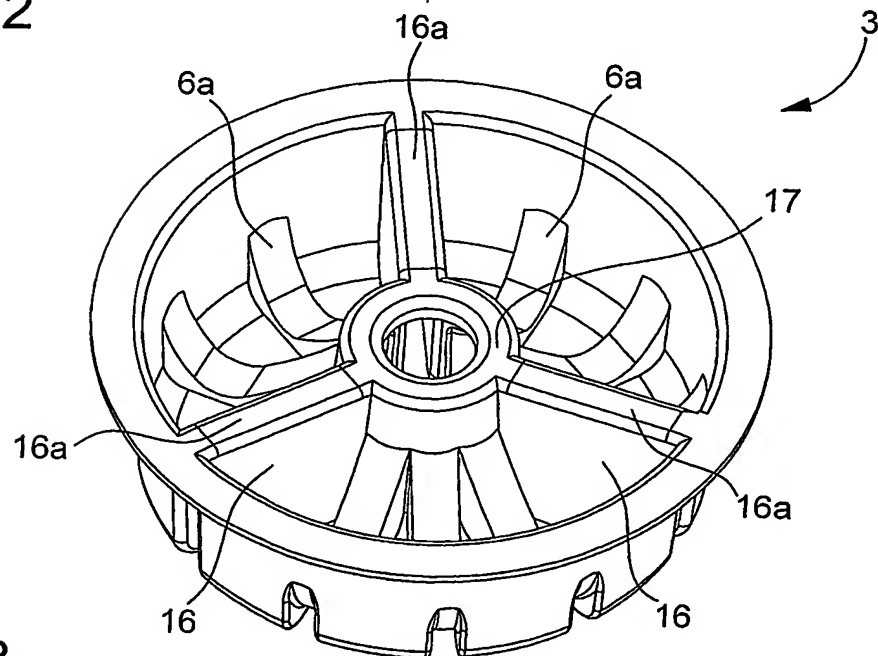


Fig. 13

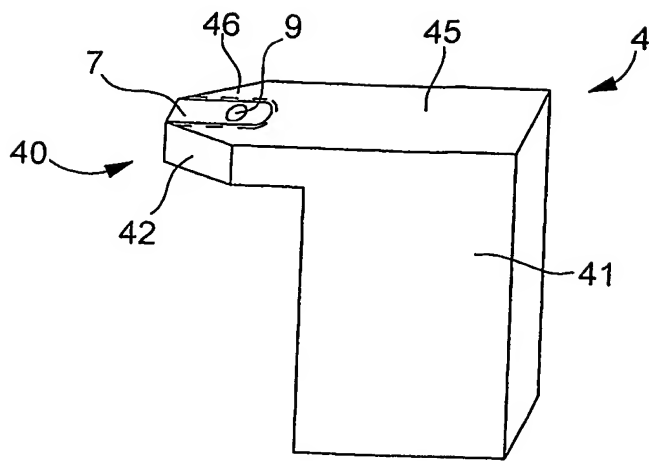


Fig. 14

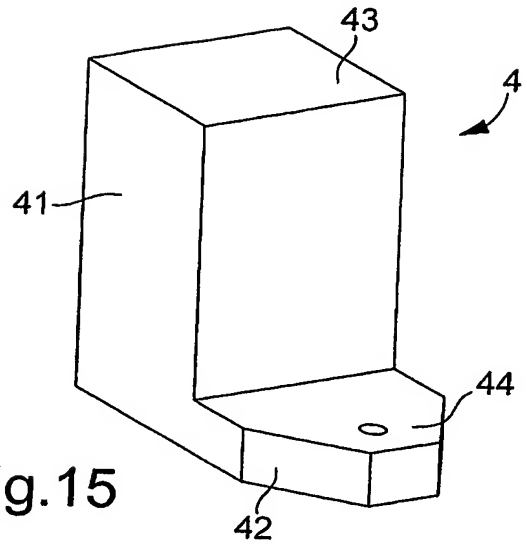


Fig. 15

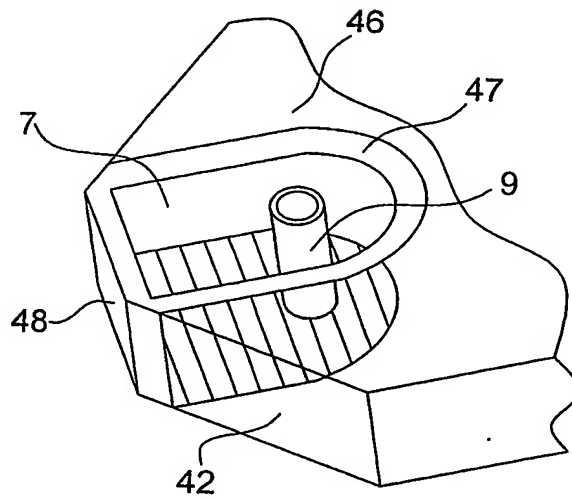


Fig. 16

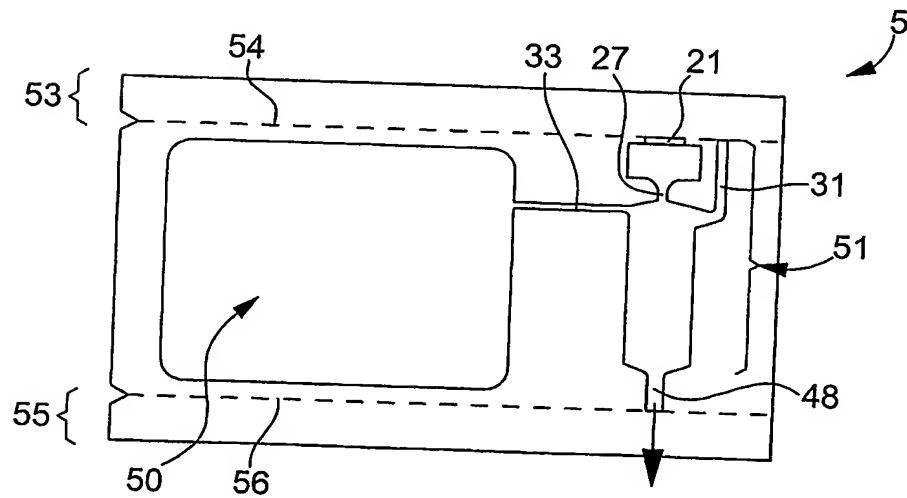


Fig. 17

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP2004/002749

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**  
IPC 7 A47J31/44

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

**B. FIELDS SEARCHED**

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  
IPC 7 A47J

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 5 473 972 A (RIZZUTO LEANDRO P ET AL) 12 December 1995 (1995-12-12) column 1, line 66 -column 3, line 1; figures	1,20,21, 26,28,29
Y	WD 01/24671 A (BIBOR S R L ;PASQUATO STEFANO (IT)) 12 April 2001 (2001-04-12) page 5, line 8-14 page 6, line 18-28; figure 1	1,21,26, 29
Y	US 4 715 274 A (PAOLETTI LUCIANO) 29 December 1987 (1987-12-29) column 2, line 67 -column 4, line 5; figures 6-10	1,21,26, 29
	--- -/--	

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

\* Special categories of cited documents :

- \*A\* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- \*E\* earlier document but published on or after the international filing date
- \*L\* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- \*O\* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- \*P\* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- \*T\* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- \*X\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- \*Y\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- \*Z\* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

26 May 2004

Date of mailing of the international search report

07/06/2004

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax (+31-70) 340-3016

Authorized officer

De Terlizzi, M

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No  
PCT/EP2004/002749

## C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	EP 0 813 834 A (GROSSI LUCIO) 29 December 1997 (1997-12-29) column 3, line 3 -column 4, line 49; figures 1,4  -----	1

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP2004/002749

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 5473972	A	12-12-1995	NONE	
WO 0124671	A	12-04-2001	WO 0124671 A1 AU 5756499 A	12-04-2001 10-05-2001
US 4715274	A	29-12-1987	IT 1207050 B IT 209298 Z2 AT 124290 T AU 585933 B2 AU 5291186 A CA 1265768 A1 DE 3650343 D1 DE 3650343 T2 EP 0195750 A2 ES 8700918 A1 JP 1891450 C JP 6011387 B JP 61245828 A LT 2072 R3 LT 1403 A ,B LV 5143 A3 SU 1630598 A3 SU 1837752 A3	17-05-1989 20-09-1988 15-07-1995 29-06-1989 14-08-1986 13-02-1990 03-08-1995 21-03-1996 24-09-1986 16-02-1987 07-12-1994 16-02-1994 01-11-1986 15-06-1993 25-04-1995 10-10-1993 23-02-1991 30-08-1993
EP 0813834	A	29-12-1997	IT MI960455 U1 DE 69708210 D1 DE 69708210 T2 EP 0813834 A1 US 5862740 A	22-12-1997 20-12-2001 27-06-2002 29-12-1997 26-01-1999

# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale No  
PCT/EP2004/002749

**A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE**  
CIB 7 A47J31/44

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

**B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE**

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)  
CIB 7 A47J

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si réalisable, termes de recherche utilisés)  
EPO-Internal, WPI Data, PAJ

**C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS**

Catégorie *	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
X	US 5 473 972 A (RIZZUTO LEANDRO P ET AL) 12 décembre 1995 (1995-12-12) colonne 1, ligne 66 -colonne 3, ligne 1; figures	1, 20, 21, 26, 28, 29
Y	WO 01/24671 A (BIBOR S R L ;PASQUATO STEFANO (IT)) 12 avril 2001 (2001-04-12) page 5, ligne 8-14 page 6, ligne 18-28; figure 1	1, 21, 26, 29
Y	US 4 715 274 A (PAOLETTI LUCIANO) 29 décembre 1987 (1987-12-29) colonne 2, ligne 67 -colonne 4, ligne 5; figures 6-10  --- -/--	1, 21, 26, 29

☒ Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents

☒ Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

\* Catégories spéciales de documents cités:

- \*A\* document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent
- \*E\* document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date
- \*L\* document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)
- \*O\* document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens
- \*P\* document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

- \*T\* document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention
- \*X\* document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément
- \*Y\* document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier
- \*G\* document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée

26 mai 2004

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

07/06/2004

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale  
Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Fonctionnaire autorisé

De Terlizzi, M



# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale No

PCT/EP2004/002749

## C.(suite) DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
-----------	--	-------------------------------

A	<p>EP 0 813 834 A (GROSSI LUCIO)            29 décembre 1997 (1997-12-29)            colonne 3, ligne 3 -colonne 4, ligne 49;            figures 1,4</p> <p>-----</p>	1
---	---	---

# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande internationale No

PCT/EP2004/002749

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 5473972	A	12-12-1995	AUCUN	
WO 0124671	A	12-04-2001	WO 0124671 A1 AU 5756499 A	12-04-2001 10-05-2001
US 4715274	A	29-12-1987	IT 1207050 B IT 209298 Z2 AT 124290 T AU 585933 B2 AU 5291186 A CA 1265768 A1 DE 3650343 D1 DE 3650343 T2 EP 0195750 A2 ES 8700918 A1 JP 1891450 C JP 6011387 B JP 61245828 A LT 2072 R3 LT 1403 A ,B LV 5143 A3 SU 1630598 A3 SU 1837752 A3	17-05-1989 20-09-1988 15-07-1995 29-06-1989 14-08-1986 13-02-1990 03-08-1995 21-03-1996 24-09-1986 16-02-1987 07-12-1994 16-02-1994 01-11-1986 15-06-1993 25-04-1995 10-10-1993 23-02-1991 30-08-1993
EP 0813834	A	29-12-1997	IT MI960455 U1 DE 69708210 D1 DE 69708210 T2 EP 0813834 A1 US 5862740 A	22-12-1997 20-12-2001 27-06-2002 29-12-1997 26-01-1999